

# TENTANDO JUSTIFICAR O INJUSTIFICÁVEL: VIESES COMPORTAMENTAIS E DESENGAJAMENTO MORAL NA CAUSAÇÃO DE SINISTROS AUTOMOBILÍSTICOS<sup>1</sup>

Luciana Yeung Luk Tai<sup>2</sup>  
Eduardo de Arruda Issei<sup>3</sup>

Este trabalho busca demonstrar a presença de vieses que afetam o comportamento de motoristas ao conduzirem seus veículos. Especificamente, mostramos como os desvios de engajamento moral influenciam as decisões no trânsito. Montamos um modelo econométrico, com o objetivo de tentar evidenciar a relação entre os fatores demográficos e o instrumento de desengajamento moral por meio do instrumento questionário de comportamento do condutor (DBQ – em inglês, *driver behavior questionnaire*). Coletamos dados por intermédio de *survey* aplicada entre outubro e novembro de 2021, e obtivemos 589 respostas válidas. De forma geral, os resultados corroboram a hipótese dos efeitos *idade* e *sexo* nos fatores de desengajamento moral; mais precisamente, *reconstrução da conduta*, *minimização da culpa* e *distorção do agente da ação*. Por sua vez, estes impactam no *comportamento de violações ordinárias*. Ou seja, de maneira estatisticamente significativa, jovens e homens tendem a justificar mais suas transgressões de trânsito, e isso explica o mau comportamento ao dirigir. Entender esse processo de tomada de decisão é crucial, e poderia permitir a formulação de políticas públicas que desviassem os agentes dos sinistros.

**Palavras-chave:** desengajamento moral; vieses de decisão; sinistros de trânsito; políticas públicas.

## TRYING TO JUSTIFY THE UNJUSTIFIABLE: BEHAVIORAL BIASES AND MORAL DISENGAGEMENT IN THE CAUSATION OF AUTOMOBILE ACCIDENT

This paper aims to demonstrate the presence of biases affecting the behavior of drivers while operating their vehicles. Specifically, we show how deviations from moral engagement influence decisions in traffic. We have constructed an econometric model to try to highlight the relationship between demographic factors and the instrument of moral disengagement through the Driver Behavior Questionnaire (DBQ) instrument. We collected data through a survey applied between October and November 2021, and obtained 589 valid responses. Overall, the results support the hypothesis of the *age* and *gender* effects on the factors of moral disengagement, more precisely, *conduct reconstruction*, *blame minimization*, and *agent distortion*. These, in turn, impact *ordinary violation behavior*. In other words, statistically significant results indicate that young people and men are more likely to justify their traffic transgressions, explaining their misbehavior while driving. Understanding this decision-making process is crucial and could allow the formulation of public policies to steer individuals away from accidents.

**Keywords:** moral disengagement; decision bias; traffic accidents; public policy.

---

1. DOI: <https://dx.doi.org/10.38116/ppp67art7>

2. Professora associada I do Instituto de Ensino e Pesquisa (Insper). E-mail: [luciana.yeung@insper.edu.br](mailto:luciana.yeung@insper.edu.br). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3780628429728581>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0416-7919>.

3. Economista do Insper. E-mail: [eduardoai1@al.insper.edu.br](mailto:eduardoai1@al.insper.edu.br).

## INTENTANDO JUSTIFICAR LO INJUSTIFICABLE: SEGOS DE COMPORTAMIENTO Y DESVINCULACIÓN MORAL EN LA CAUSACIÓN DE ACCIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS

Este trabajo tiene como objetivo demostrar la presencia de sesgos que afectan el comportamiento de los conductores al operar sus vehículos. Específicamente, mostramos cómo las desviaciones del compromiso moral influyen en las decisiones de tráfico. Hemos construido un modelo econométrico para resaltar la relación entre factores demográficos y el instrumento de desvinculación moral a través del instrumento Cuestionario de Comportamiento del Conductor (DBQ). Recopilamos datos mediante una encuesta realizada entre octubre y noviembre de 2021 y obtuvimos 589 respuestas válidas. En general, los resultados respaldan la hipótesis de los efectos de *edad y género* en los factores de desvinculación moral, más precisamente, *reconstrucción de la conducta, minimización de la culpa y distorsión del agente*. Estos, a su vez, impactan en el *comportamiento de violación ordinaria*. En otras palabras, los resultados estadísticamente significativos indican que los jóvenes y los hombres tienden más a justificar sus transgresiones de tráfico, explicando su mal comportamiento al conducir. Comprender este proceso de toma de decisiones es crucial y podría permitir la formulación de políticas públicas para alejar a las personas de los accidentes.

**Palabras clave:** desvinculación moral; sesgo de decisión; accidentes de tránsito; política pública.

**JEL:** D9; R41.

### 1 INTRODUÇÃO

Os impactos dos sinistros automobilísticos são muitas vezes subestimados. Alguns dados no *site* da Organização Mundial da Saúde (OMS ou WHO), em dezembro de 2023, dão uma dimensão do problema: aproximadamente 1,3 milhão de pessoas morrem a cada ano em consequência de sinistros de trânsito, das quais mais da metade das vítimas fatais são usuários vulneráveis das vias (pedestres, ciclistas e motociclistas); 93% das fatalidades nas estradas ocorrem em países de baixa e média renda, embora esses países tenham somente 60% dos veículos do mundo; lesões causadas pelo trânsito são a principal causa de morte de crianças e jovens de 5 a 29 anos; em vários países, os sinistros de trânsito custam cerca de 3% de seu produto interno bruto (PIB).

Talvez, por conta disso, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu uma meta ambiciosa de reduzir pela metade o número global de mortes e ferimentos por sinistros de trânsito até 2030 (A/RES/74/299). Será essa meta factível? O que as autoridades e os formuladores de políticas públicas devem levar em consideração para conseguirem ser bem-sucedidos?

O levantamento da OMS mencionado anteriormente aponta para os usuais fatores responsáveis pelos dados apresentados: excesso de velocidade; condução em estado de embriaguez; falta de uso de equipamentos de segurança exigidos pela lei (capacetes, cintos de segurança, cadeirinhas infantis etc.); falta de manutenção dos automóveis; e negligência nas normas de trânsito. Percebe-se a existência do fator *erro humano* na absoluta maioria dos sinistros automobilísticos (Road..., 2023; 90% dos acidentes..., 2015).

Por essa razão, entender o processo de tomada de decisão envolvido nesses casos – um processo que muitas vezes viola de maneira consciente ou inconsciente as normas de trânsito estabelecidas – torna-se crucial e permitiria formular políticas públicas melhores, que afetassem o processo decisório de maneira a gerar comportamentos que se desviassem dos sinistros. Entende-se que políticas públicas adequadas são capazes de efetivamente alterar esses comportamentos e, por consequência, o resultado indesejado de alta frequência dos sinistros.

O estudo do processo de tomada de decisão humana, tradicionalmente, baseou-se no princípio da racionalidade econômica – no qual os indivíduos tomam decisões baseadas em cálculos, conscientes ou inconscientes, de benefício e custo. No entanto, pesquisadores, nas últimas décadas, têm documentado falhas nessas previsões que tentam explicar preferências e escolhas dos indivíduos – por exemplo, Thaler (1980); e Kahneman, Knetsch e Thaler (1991). Assim, passou a ser importante o entendimento do papel de fatores psicológicos para explicar os processos de tomada de decisão. Ficaram evidentes, sobretudo após experimentos feitos em laboratórios, que elementos perceptivos e emocionais também influenciam a tomada de decisão, levando eventualmente a desvios não explicados pela teoria microeconômica clássica – por exemplo, Angner e Loewenstein (2012).

Dessa maneira, a economia comportamental mostra que heurísticas falhas e vieses de decisão são a explicação para algumas das chamadas *decisões não racionais* – por exemplo, Gilovich, Griffin e Kahneman (2002) e Bischi, Pediconi e Tramontana (2020). Esta mostra que podem haver custos cognitivos para chegar a uma solução ótima, levando assim a soluções não *racionais* ou não *completamente racionais*, tal como a ocorrência frequente de sinistros (Ulen, 2005; Murata e Yoshimura, 2015; Murata, Nakamura e Karwowski, 2015).

Uma provável explicação está na racionalidade limitada dos indivíduos, que não são capazes de lidar com toda a informação existente para maximizar da maneira como se espera que um indivíduo “racional” faça, pois isso demanda muito processamento e velocidade de análise. Na verdade, a ideia de que o modelo de agentes com racionalidade perfeita vem sendo contestado há várias décadas, com os trabalhos pioneiros de Herbert Simon, já na década de 1960, com avanços significativos feitos por ele e pelos demais autores posteriormente – por exemplo, Simon (1990). Por esses estudos pioneiros apontando para uma racionalidade limitada em vez de perfeita e por todas as consequências disso no modelo microeconômico clássico de maximização da utilidade, Simon ganhou o Prêmio Nobel de Economia, em 1978, e influenciou significativamente as pesquisas da economia comportamental.

Então, dada a limitação da racionalidade, as pessoas costumemente tomam atalhos (Conslík, 1996) baseados em experiências anteriores, crenças e preferências

peçoais, pois fazer escolhas traz sobrecarga cognitiva que também é uma escolha (Jolls, 2005). Basicamente, buscam pensar pouco para chegar à “melhor” solução – impondo nesse caso restrição inicial que pode não maximizar o bem-estar geral. Entender tudo isso é essencial para a criação de políticas públicas que almejam reduzir os danos dos sinistros causados por falhas humanas.

Este trabalho busca identificar como algumas características humanas, como gênero e idade afetam julgamentos e desvios de comportamento. Primeiramente, na seção 2, fazemos uma breve revisão de literatura para explicar os conceitos de incentivos, vieses cognitivos e engajamento moral. Em seguida, na seção 3, descrevemos a pesquisa feita por meio de *survey online* que tentou capturar dados de voluntários e seus comportamentos perante situações de risco no trânsito. Na seção 4, explicaremos os instrumentos utilizados no questionário e o modelo econométrico para modelar o efeito dos fatores demográficos. Nossos resultados mostram o efeito de vieses já previamente encontrados na literatura; por exemplo, de que homens e jovens têm grande inclinação para justificar transgressões, e que esses padrões de justificativas têm influência estatisticamente significativa em seus comportamentos no trânsito; mais especificamente, em ações e decisões de violação às normas. Conforme a literatura prévia, também encontramos que o desengajamento moral leva a justificativas e comportamentos infracionais mais frequentes. Na seção 5, trazemos ainda uma discussão sobre as implicações práticas de nossos achados e seus impactos nas políticas públicas. Por fim, comentaremos as limitações do estudo e nossas observações sobre os resultados e as relações encontradas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Nosso foco nesta seção é fazer uma breve revisão da literatura sobre desvios de comportamento. Tal comportamento foi preconizado pelas teorias microeconômicas tradicionais. Começamos analisando trabalhos que discutem alguns dos conceitos fundamentais da economia e da teoria comportamental, tais como vieses cognitivos e desengajamento moral. Em seguida, trazemos discussões sobre outros fatores que igualmente afetam a decisão humana de maneira impactante, tal como gênero e idade (maturidade). Veremos que todos esses conceitos afetam sobremaneira decisões que acabam por gerar mais ou menos incidência de sinistros no dia a dia.

### 2.1 Vieses cognitivos, excesso de confiança e otimismo

Um dos conceitos mais conhecidos na literatura da economia comportamental são os vieses causados por excesso de confiança e otimismo. Empiricamente, por observação ou experimentação, esses fenômenos estão entre os mais frequentes entre os comportamentos humanos. Bregu (2021), por exemplo, mostra que o excesso de confiança é causa comum na subestimação dos riscos, o que reflete baixa a contratação de seguros de veículos e falhas de mensuração do risco a que

os motoristas estão expostos. Isso quer dizer que há um *gap* sistemático entre a probabilidade subjetiva feita pelos motoristas sobre seu real risco de envolver-se em um sinistro (probabilidade objetiva). Finn e Bragg (1986) vão na mesma linha e apontam uma baixa percepção de risco como causa em sinistros de trânsito de forma sistemática entre jovens.

Por sua vez, um levantamento feito por Klayman *et al.* (1999) mostra que as pessoas são sistematicamente superconfiantes sobre a acurácia de seu conhecimento e julgamento, enviesando as reais estimativas em direção a mais acerto do que realmente acontece. Na visão dos autores, o excesso de confiança é causado por uma estratégia de busca de informações (enviesada) e motivações pessoais. O processo de busca de informação utiliza mecanismos de memória associativa, que estão mais disponíveis em sua memória. Além disso, os autores acreditam que seus processos sejam imparciais e, portanto, que estão mais certos que o necessário.

Apesar da semelhança com excesso de confiança, o otimismo pode ser visto como uma superestimação dos resultados externos favoráveis. Há forte associação entre otimismo e jovens (White, Cunningham e Titchener, 2011), que pode revelar por que tantos jovens aparecem nas estatísticas de trânsito.

Bregu (2021), por exemplo, ainda destaca que otimismo e excesso de confiança se misturam. Dalziel e Job (1997), por sua vez, mostram o otimismo como um viés negativo que ocorre em motoristas que insistem em continuar a dirigir até mesmo em condições de fadiga. O perigo do otimismo nesses casos é claro, como mostra Zakay (1996, p. 121, tradução nossa): “os participantes, ao se compararem a um alvo de comparação desconhecido, atribuirão maiores probabilidades de ocorrência para eventos controláveis positivos e menores probabilidades de ocorrência de eventos negativos para si mesmos”.

Então, não teremos aqui um efeito de risco moral (*moral hazard*), mas um efeito da má avaliação de risco na verdade.

## 2.2 O desengajamento moral

Um dos conceitos mais interessantes na literatura de estudos comportamentais é o de desengajamento moral. De acordo com essa ideia, as pessoas costumam reconstruir suas ideologias morais a fim de justificar seus comportamentos, principalmente quando algo dá errado, a fim de reduzirem a reprovação negativa cognitiva que terão de enfrentar (Luiza Neto, Iglesias e Günther, 2012). A aplicação prática é justamente, por exemplo, para explicar um ato de transgressão para autoridades de trânsito e livrar-se de uma penalização.

Segundo Clemente, Espinosa e Padilla (2019, p. 2, tradução nossa), mecanismos de desengajamento moral são uma forma de preconceito egoísta que nos permite nos comportar contra nossos próprios princípios sem nos sentirmos mal por isso, e estes ajudam a reestruturar comportamentos antissociais em comportamentos benéficos. Pessoas que têm um elevado grau de desprendimento moral sentem-se menos culpadas pelas transgressões. Os indivíduos usam estratégias de desligamento moral como um mecanismo de racionalização moral, para se convencer de que seu comportamento não viola seus padrões morais, seja uma conduta inadequada ou um crime grave.

Seguindo o modelo teórico de Bandura (1999), há quatro mecanismos que destacaremos para entender o processo de desconstrução moral: o primeiro, a reconstrução da conduta, em que basicamente o motorista tenta minimizar o efeito negativo da sua conduta. Kaviani *et al.* (2021) apontaram esse tipo de comportamento em jovens sobre digitar enquanto dirige; para eles, não é um ato tão errado de praticar. No segundo, minimização da culpa da ação, o motorista busca apelar para a difusão da responsabilidade, atribuindo a fatores externos a causa dos maus desdobramentos. No terceiro, há distorção das consequências da transgressão, ou melhor dizendo: há tentativa de minimização do efeito dos seus atos. Finalmente, no quarto, há distorção da visão sobre a vítima e até mesmo transformando-na em ré, causadora do sinistro.

Mognon e Santos (2014) destacam o papel importante dos traços de personalidade do condutor para agravar o comportamento de risco no trânsito; por exemplo, a impulsividade, que é a falta de controle sobre processos emocionais e automáticos. Os autores mostram que tal traço faz com que motoristas utilizem o esquema de *reconstrução de conduta*, com vistas a alterar um ato prejudicial em boa conduta. Dessa forma, minimiza-se o ato de transgressão.

### 2.3 Gênero como fator de influência de comportamento

Há tempos em que se tem mostrado que o gênero tem papel importante no estudo dos desvios comportamentais. Em contextos mais gerais, Charness e Gneezy (2012) coletaram evidências robustas de que mulheres são mais avessas a risco quando se trata de investimentos, assim como Maxfield *et al.* (2010) mostram a neutralidade do gênero feminino na propensão ao risco e na tomada de decisões gerenciais e de alocação de portfólios. Weber, Blais e Betz (2002) também encontram que as mulheres são mais avessas ao risco; esse resultado é explorado mais em detalhes por Byrnes, Miller e Schafer (1999), que fazem uma meta-análise explorando as razões por trás da diferença entre gêneros. Há pelo menos duas conclusões nos estudos analisados pelos autores: as diferenças na percepção do risco variam conforme o contexto e os níveis de idade; e, com a elevação da idade, há aumento na diferença entre homens e mulheres. Disso decorre uma hipótese de que a conexão

entre gênero e risco está associada à disposição à competição. Outro traço curioso com distinção entre os gêneros é que os homens tendem a trapacear muito mais que as mulheres (Nagin e Pogarsky, 2003), e a diferença de frequência em que isso ocorre chega a 10 pontos percentuais (p.p.).

Então, por um lado, os achados indicam que gênero e idade afetam de maneira distinta os desvios comportamentais com relação ao risco. Por outro lado, a literatura mostra que os mecanismos de desengajamento moral tendem a fazer com que as pessoas justifiquem seus comportamentos em situações negativas. Juntando-se isso tudo, pode-se argumentar que homens e mulheres têm comportamentos diferentes nas situações em que podem manipular os fatos para justificar seus comportamentos e decisões ilícitas, tais como sinistros causados por violação de regras de trânsito.

De fato, a literatura empírica tem corroborado esse resultado. Lawton *et al.* (1997b) e Olandoski (2012) mostram que os homens tendem a violar mais as leis – são mais propensos ao risco – que as mulheres, o que resulta em mais sinistros. Gupta, Goswami e Kumar (2021) mostram que, no caso das transgressões, das faltas e dos desconhecimentos, o gênero impacta de maneira significativa, dado que nesses quesitos os homens apresentaram sempre maiores índices médios que as mulheres ( $p < 0,05$ ).

#### **2.4 O papel da maturidade do motorista na consciência no trânsito**

De Winter e Dodou (2010) mostram resultados, advindos de meta-análise, que indicam que as violações de trânsito se reduzem com a idade, enquanto os erros tenderiam, ao contrário, a aumentar com a idade.

Também segundo Lawton *et al.* (1997b, p. 258, tradução nossa),

ser jovem está associado ao aumento da taxa de sinistros tanto direta quanto indiretamente, por meio do aumento da tendência à prática de violações. Isso sugere que há algo em ser jovem que aumenta a probabilidade de sinistros que não é simplesmente agir por meio de maior propensão para violar. Essa relação direta pode estar relacionada ao componente de habilidade de dirigir (Lester, 1991) ou à capacidade de avaliar os perigos na estrada (McKenna e Crick, 1990); ambos os quais são conhecidos por aumentar com a idade.

No mesmo sentido, Finn e Bragg (1986) apontam para uma “super-representatividade” de jovens condutores entre aqueles envolvidos em sinistros de trânsito e fatalidades nos Estados Unidos. Os autores acreditam que tal fato pode ser explicado pela tomada excessiva de riscos por parte dos jovens condutores em comparação aos mais seniores. Também, os jovens condutores tenderiam a não perceber situações de perigo como sendo tão perigosas. No estudo, os jovens perceberam suas próprias chances de um sinistro como significativamente mais baixas que as de seus pares e dos condutores mais velhos do sexo masculino, enquanto os condutores mais velhos do sexo masculino viram suas chances de envolvimento

em sinistros como comparáveis às de seus pares femininos e menores que as dos jovens do sexo masculino.

Ainda é possível verificar um efeito cruzado de idade e viés de autoconfiança: Jonah (1986) aponta significativas diferenças entre jovens e adultos na tomada de decisões de risco. Segundo o autor, uma das causas pode estar relacionada à maior confiança – e não necessariamente a uma melhor avaliação de risco. Jovens recém-licenciados (até três anos) têm autoavaliação mais conservadora e julgam-se menos hábeis que jovens com mais de três anos de habilitação. Notou-se também que jovens reportaram voluntariamente que dirigiam mais rápido e faziam ultrapassagens com maior frequência.

### 3 HIPÓTESES DA PESQUISA

Este trabalho busca examinar os efeitos de idade e gênero como fatores que explicam o comportamento do motorista em transgressões ordinárias e violentas, mediados pelos efeitos de justificativas de transgressão, ou pelos mecanismos de desengajamento moral – que representam os vieses de comportamento. Nossa hipótese é que, com o avanço da idade, os motoristas cometerão menos violações de trânsito, enquanto motoristas homens têm um fator de agravamento. Há dois tipos de violações: as ordinárias ocorrem quando o motorista desafia deliberadamente as leis de trânsito; por sua vez, nas agressivas, o motorista vai além e busca hostilizar outro agente do contexto (motorista, pedestre, ciclista etc.), de forma a puni-lo (Lawton *et al.*, 1997a). Temos, então, as hipóteses a seguir.

- 1) Hipótese 1: violações ordinárias são impactadas positivamente pelo sexo masculino, enquanto idade tem efeito negativo, assim como são mediadas por fatores de justificativas, que devem influenciar positivamente.
- 2) Hipótese 2: violações agressivas são impactadas positivamente pelo sexo masculino, enquanto idade tem efeito negativo, assim como são mediadas por fatores de justificativas, que devem influenciar positivamente.

### 4 METODOLOGIA

#### 4.1 O questionário

A obtenção dos dados deste trabalho foi feita por meio de questionário *online* na ferramenta Qualtrics® e foi disponibilizado no apêndice A. Os voluntários eram informados logo no início da pesquisa que os dados tinham objetivo único de servir a uma pesquisa acadêmica e que seus dados seriam tratados de forma confidencial. Somente voluntários que concordavam com os termos podiam prosseguir. O questionário era composto por quatro seções: dados demográficos; dados de

perfil do motorista; dados de justificativas para comportamentos transgressivos; e, por fim, dados de comportamento de direção.

A aplicação deu-se por divulgação por um dos autores deste estudo, por intermédio de suas redes de contato. Essa pesquisa não oferecia nenhum estímulo financeiro para os voluntários completarem o questionário. Foram consideradas respostas preenchidas entre 19 de outubro e 3 de novembro de 2021. Dos voluntários, 742 concordaram com os termos e iniciaram a pesquisa, mas somente 589 seguiram até o fim do questionário.

#### 4.2 A amostra

Foram obtidos um total de 589 formulários completos. As estatísticas descritivas dos dados demográficos e do histórico de condução estão no apêndice B.

#### 4.3 O instrumento DBQ

O questionário de comportamento do conduto (DBQ – em inglês, *driver behavior questionnaire*) foi desenvolvido primeiramente por Reason *et al.* (1990), com o objetivo de explicar o comportamento de motoristas no trânsito. É um instrumento que mede por autorrelato três grandes grupos de comportamento: erros, violações e lapsos. Suas diferenças básicas residem na intenção do motorista. Os *erros* são as ocasiões em que o planejamento não terminou em um evento desejado. Por sua vez, as *violações* são intencionais e associadas a atitudes e motivações particulares; o motorista delibera a respeito das decisões que quer tomar. Lawton *et al.* (1997a) fizeram uma modificação na escala e trouxeram duas subcategorias: violações ordinárias e violações agressivas. Por último, há os *lapsos*, que estão associados às falhas de atenção e memória e não têm caráter intencional.

A aplicação do instrumento deve levar em conta fatores culturais e está sujeita à interpretação do seu conteúdo para medir corretamente os fatores de interesse. Dessa forma, o questionário tem sido adaptado em diversos países sem, contudo, desviar o instrumento de seus objetivos iniciais com relação à capacidade de explicação dos fatores analisados. Neste trabalho, usamos o DBQ, que foi adaptado ao Brasil por Bianchi e Summala (2002), com 28 perguntas, que foram agrupadas nos quatro comportamentos conforme o quadro 1. A escala usada neste trabalho foi do tipo Likert, de cinco pontos, que medem a frequência com que ocorrem determinadas situações ao motorista (1 = nunca; 2 = às vezes; 3 = cerca de metade do tempo; 4 = na maior parte do tempo; e 5 = sempre).

## QUADRO 1

### Questionário DBQ e seus fatores

Item do questionário	Fator
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dirigir mesmo quando você suspeita que pode estar acima do limite legal de álcool no sangue.</li> <li>– Desrespeitar o limite de velocidade em uma rua residencial.</li> <li>– Ficar em uma pista da estrada, que você sabe que estará interrompida adiante, até o último instante antes de forçar sua mudança de faixa.</li> <li>– Arrancar nos semáforos com a intenção de ser mais rápido que o motorista ao seu lado.</li> <li>– Cruzar uma junção sabendo que o semáforo já fechou para você.</li> <li>– Subestimar a velocidade de um veículo vindo no sentido contrário, quando está fazendo uma ultrapassagem.</li> <li>– Desrespeitar o limite de velocidade em uma autoestrada.</li> </ul>	1) Violação ordinal
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Buzinar para indicar sua contrariedade a outro usuário da via.</li> <li>– Ficar furioso por causa de outro motorista e persegui-lo com a intenção de dizer exatamente o que você pensa dele/dela.</li> <li>– Ultrapassar um motorista lento pelo lado direito.</li> <li>– Dirigir tão próximo ao carro da frente que seria difícil parar em uma emergência.</li> <li>– Ficar furioso com um determinado motorista e indicar sua hostilidade por qualquer meio que você possa.</li> </ul>	2) Violação agressiva
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bater em alguma coisa, ao dar ré, que você não tinha visto antes.</li> <li>– Estar na pista errada ao chegar a uma rotatória ou uma junção.</li> <li>– Ao estar em uma fila para entrar à direita em uma rua principal, você presta tanta atenção ao fluxo de trânsito da rua principal que você quase bate no carro à frente de você.</li> <li>– Não verificar seu espelho retrovisor antes de arrancar, mudar de pista etc.</li> <li>– Parar no meio do cruzamento, fazendo com que o motorista com direito de passagem tenha que parar e deixar você passar.</li> <li>– Ao virar à direita, quase bater em um motociclista/ciclista que vinha pela sua direita.</li> <li>– Tentar ultrapassar alguém que você não viu estar sinalizando para entrar à esquerda.</li> <li>– Interpretar mal os sinais e sair de uma rotatória na direção errada.</li> </ul>	3) Erro
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pretendendo ir para o destino A, você se dá conta que está indo para o destino B, talvez porque este último é o seu destino mais usual.</li> <li>– Não perceber que pedestres estão atravessando, quando entrando em uma lateral, vindo de uma rua principal.</li> <li>– Frear muito rapidamente em uma estrada escorregadia, ou perder o controle em uma derrapagem.</li> <li>– Ligar uma coisa, como, por exemplo, os faróis dianteiros, quando você pretendia ligar alguma outra coisa, como, por exemplo, os limpadores de para-brisas.</li> <li>– Desatenção aos sinais de preferencial e evitar por pouco colidir com veículos que têm preferência de passagem.</li> <li>– Tentar arrancar o carro, em um semáforo, em terceira marcha.</li> <li>– Esquecer onde você deixou seu carro em um estacionamento.</li> <li>– Perceber que você não tem clara lembrança da estrada em que você esteve viajando.</li> </ul>	4) Lapsos

Fonte: Bianchi e Summala (2002).

Para avaliar a consistência dos fatores, foram calculadas as estatísticas de alfa de Cronbach para cada um.

TABELA 1  
Alfa de Cronbach dos fatores do DBQ

Fator	Alfa de Cronbach
Violação ordinal	0,677
Violação agressiva	0,619
Erros	0,606
Lapsos	0,588

Elaboração dos autores.

Consideramos uma boa consistência dos fatores de violação ordinal e agressiva por estarem acima de 0,60. Esses são os fatores que nos interessam para as hipóteses a serem testadas.

#### 4.4 O instrumento EJM

A escala de justificativa de motoristas (EJM) foi extraída de Luiza Neto, Iglesias e Günther (2012), com o objetivo de quantificar os vieses comportamentais na influência dos desvios de comportamento dos motoristas. A importância para este estudo é testar a importância e a relação que desengajamento moral possa ter no âmbito de transgressões de regras de trânsito e quais fatores já influenciam o próprio desengajamento antes de testarmos seus efeitos diretos nas violações.

O questionário era composto de 28 perguntas que explicavam três fatores de interesse: reconstrução da conduta; minimização da culpa; e distorção do agente da ação. A escala usada neste trabalho foi do tipo Likert, de quatro pontos que medem a frequência com que ocorrem determinadas situações ao motorista (1 = discordo totalmente; 2 = discordo parcialmente; 3 = concordo parcialmente; e 4 = concordo totalmente). Esses fatores se configuravam como válidos e fidedignos, com propriedades psicométricas satisfatórias. No quadro 2, vê-se a estrutura de composição dos fatores.

QUADRO 2  
Questionário EJM e seus fatores

Item do questionário	Fator
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Não tem problema dar uma fechada em alguém que é uma lesma no trânsito.</li> <li>– Não há problemas em tomar uns chopinhos antes de dirigir.</li> <li>– Uma pessoa muito lerda na pista da esquerda merece uma fina ao ser ultrapassado.</li> <li>– Comparado com outros delitos que são cometidos, dirigir bêbado não é nada sério.</li> <li>– Perseguir agressivamente outro carro é uma forma de mostrar que ele se comportou errado.</li> <li>– Não é nada sério avançar onde não há ninguém para atravessar.</li> <li>– Os motociclistas merecem uma fechada pois eles nunca respeitam os carros.</li> <li>– Alguns motoristas merecem ser tratados como animais.</li> <li>– Provocar outro motorista por meio de farol alto não causa nenhum dano real.</li> <li>– Não é justo ser multado por excesso de velocidade já que muitas pessoas não respeitam os limites.</li> </ul>	Reconstrução da conduta
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Os motoristas são tão pressionados no trânsito que são obrigados a cometer algumas infrações.</li> <li>– Não é algo ruim ultrapassar o limite de velocidade se for de vez em quando.</li> <li>– É aceitável cometer uma infração se for por causa da má direção de outros motoristas.</li> <li>– As infrações deveriam ser perdoadas se forem cometidas num local que não se conhece.</li> <li>– Não há problema em cometer infrações que não vão causar acidentes como estacionar em lugar proibido.</li> <li>– Ultrapassar o limite de velocidade só no momento de uma ultrapassagem não deve ser considerado uma infração.</li> <li>– Uma pessoa não pode ser culpada por não manter o carro sempre revisado, já que nem todos têm boa condição financeira.</li> <li>– Falar rapidinho no celular dirigindo não tem problema.</li> <li>– Ninguém é obrigado a parar no sinal à noite se o governo não investe em segurança.</li> <li>– Usar o acostamento num engarrafamento é uma questão de inteligência.</li> </ul>	Minimização da culpa

(Continua)

(Continuação)

Item do questionário	Fator
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se as pessoas vivem em péssimas condições, elas não podem ser culpadas por se comportarem agressivamente no trânsito.</li> <li>– Se um motorista não teve uma formação adequada, ele não deve ser culpado por ser mau comportamento no trânsito.</li> <li>– Muita gente buzina, então não há mal nisso.</li> <li>– Um motociclista não deve ser punido por ultrapassar o sinal se os ciclistas também o fazem.</li> <li>– Se a pessoa fica agressiva no volante, a culpa é do próprio trânsito.</li> <li>– Uma pessoa não pode ser culpada por dirigir agressivamente se a vida atual a pressiona a agir assim.</li> <li>– Buzinar não machuca ninguém.</li> <li>– Se a cidade já está suja mesmo, jogar lixo pela janela do carro não é tão sério.</li> </ul>	Distorção do agente da ação

Fonte: Luiza Neto, Iglesias e Günther (2012).

Para avaliar a consistência dos fatores, foram calculadas as estatísticas de alfa de Cronbach para cada um.

TABELA 2  
Alfa de Cronbach para EJM

Fator	Alpha de Cronbach
Reconstrução conduta	0,693
Minimização culpa	0,723
Distorção do agente da ação	0,503

Elaboração dos autores.

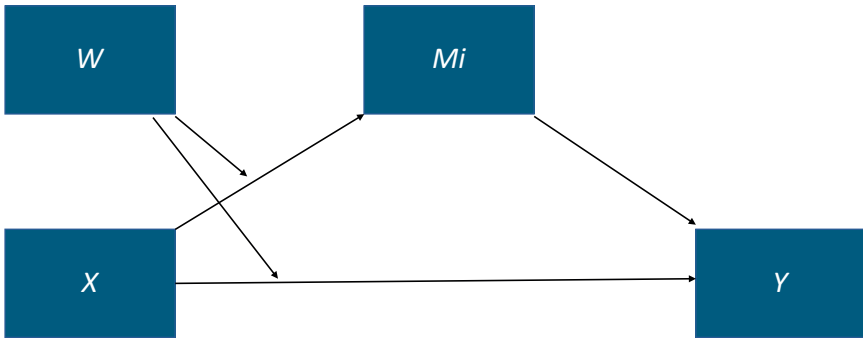
Na literatura, existe certa prática em aceitar o mínimo para o alfa de Cronbach como sendo 0,70. Porém, Matthiesen (2011) mostra que não existe valor mínimo padronizado e que, em algumas situações, valores menores (como 0,60) ou valores maiores (como 0,80 ou até mesmo 0,90) são possíveis. Neste caso, consideramos uma boa consistência os fatores de *reconstrução de conduta* e *minimização de culpa* estarem acima de 0,60.

#### 4.5 O modelo econométrico

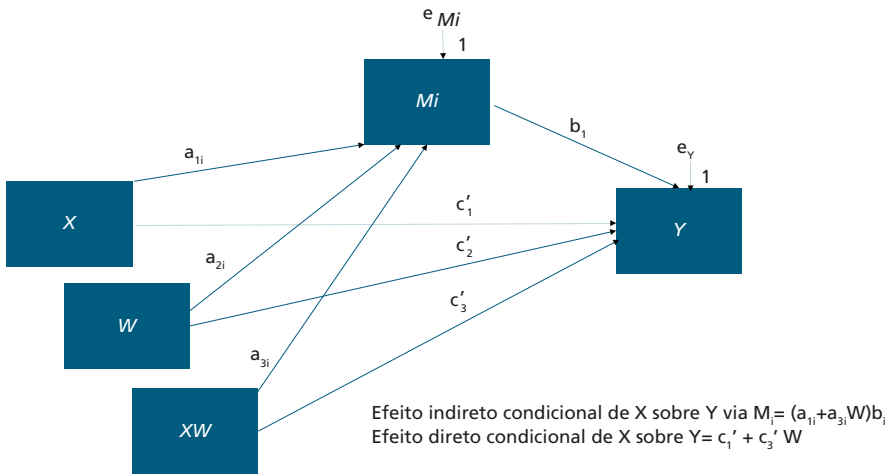
Para testarmos as hipóteses de mediação usamos rotinas computacionais desenvolvidas por Hayes (2013) por intermédio da macro *process*, pois esta é largamente utilizada para análises de mediação de processos psicológicos.<sup>4</sup>

4. Para mais detalhes sobre mediação, ver Rucker *et al.* (2011).

FIGURA 1  
**Diagrama conceitual**  
 1A – Modelo 8



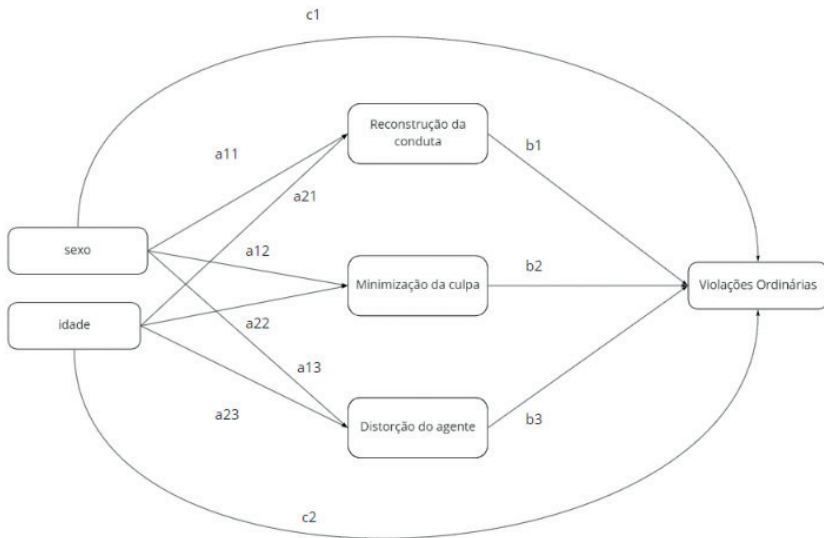
1B – Diagrama estatístico 9



Fonte: Hayes (2013).

A seguinte estrutura foi desenhada para avaliar as influências de sexo e idade nos índices de violações ordinárias e agressivas.

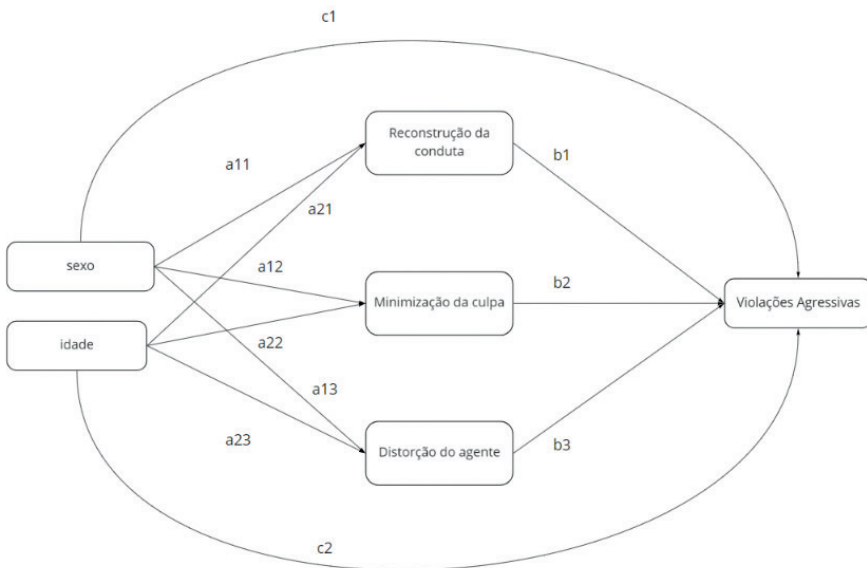
**FIGURA 2**  
**Esquema do modelo de moderação para violações ordinárias**



Elaboração dos autores.

Obs.: A figura não pôde ser padronizada e revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

**FIGURA 3**  
**Esquema do modelo de moderação para violações agressivas**



Elaboração dos autores.

Obs.: A figura não pôde ser padronizada e revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Dessa forma, os modelos que fazem parte da mediação são trazidos a seguir.

$$RecConduta = \alpha_{10} + \alpha_{11}Ind_H + \alpha_{12}Idade + \alpha_{13}(Int) + \epsilon_1 \quad (1)$$

$$MinCulpa = \alpha_{20} + \alpha_{21}Ind_H + \alpha_{22}Idade + \alpha_{23}(Int) + \epsilon_2 \quad (2)$$

$$DistorAgente = \alpha_{30} + \alpha_{31}Ind_H + \alpha_{32}Idade + \alpha_{33}(Int) + \epsilon_3 \quad (3)$$

Para analisar se existem efeitos de interação entre duas variáveis, é costume criar nos modelos econométricos o termo de interação. Aqui, nosso objetivo era analisar se existe alguma interação entre idade e sexo. Instrumentalmente, para isso, fazemos o produto entre as duas variáveis em questão:  $Int = Ind_H \times Idade$

$$H1: \beta_{11} > 0 \text{ e } \beta_{12} > 0 \text{ e } \beta_{13} > 0 \text{ e } \beta_{14} < 0 \text{ e } \beta_{15} > 0$$

$$ViolOrd = \beta_{10} + \beta_{11}RecConduta + \beta_{12}MinCulpa + \beta_{13}DistorAgente + \beta_{14}Idade + \beta_{15}Ind_H + \beta_{16}Int + \epsilon_1 \quad (4)$$

$$H2: \beta_{21} > 0 \text{ e } \beta_{22} > 0 \text{ e } \beta_{23} > 0 \text{ e } \beta_{24} < 0 \text{ e } \beta_{25} > 0$$

$$ViolAgr = \beta_{20} + \beta_{21}RecConduta + \beta_{22}MinCulpa + \beta_{23}DistorAgente + \beta_{24}Idade + \beta_{25}Ind_H + \beta_{26}Int + \epsilon_2 \quad (5)$$

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Transformação de variáveis

#### 5.1.1 Índice do DBQ

Obtivemos o índice de cada um dos fatores (violações ordinais, violações agressivas, erros e lapsos) tomando-se a média simples de cada grupo de perguntas correspondentes, conforme o quadro 1.

$$ViolOrd = \frac{\sum_{p=1}^7 Nota_p}{7} \quad (6)$$

$$ViolAgr = \frac{\sum_{p=1}^5 Nota_p}{5} \quad (7)$$

$$Erros = \frac{\sum_{p=1}^8 Nota_p}{8} \quad (8)$$

$$Lapsos = \frac{\sum_{p=1}^8 Nota_p}{8} \quad (9)$$

TABELA 3  
Estatísticas descritivas dos índices do DBQ

Índice	N	Média		Desvio-padrão
	Estatística	Estatística	Erro-padrão	Estatística
Índice de violações ordinais	589	1,6910	0,01879	0,45597
Índice de violações agressivas	589	1,6156	0,01845	0,44785
Índice de erros	589	1,3896	0,01217	0,29527
Índice de lapsos	589	1,4506	0,01283	0,31130

Elaboração dos autores.

Obs.: N – número de casos da amostra.

### 5.1.2 Índice EJM

Para obter os índices do EJM, foi adotado procedimento já demonstrado anteriormente – ou seja, foi tomada a média simples de cada grupo de perguntas correspondente.

$$RecConduta = \frac{\sum_{p=1}^{10} Nota_p}{10} \quad (10)$$

$$MinCulpa = \frac{\sum_{p=1}^{10} Nota_p}{10} \quad (11)$$

$$DistorAgente = \frac{\sum_{p=1}^8 Nota_p}{8} \quad (12)$$

TABELA 4  
Estatísticas descritivas dos índices do EJM

Índice	N	Média		Desvio-padrão
	Estatística	Estatística	Erro-padrão	Estatística
Índice de reconstrução de conduta	589	1,3567	0,01445	0,35057
Índice de minimização de culpa	589	1,7200	0,01793	0,43508
Índice de distorção do agente da ação	589	1,2770	0,01077	0,26131

Elaboração dos autores

A fim de avaliar possível efeito de multicolinearidade entre os fatores, foi feita uma matriz de correlações de Pearson para avaliar o nível de correlação entre os itens a serem usados como mediadores. As correlações estão apresentadas na tabela 5. Apesar de as correlações serem estatisticamente significativas, não vemos problemas que possam invalidar a estimativa dos parâmetros por multicolinearidade.

TABELA 5  
Correlações de Pearson

Variável		Índice de recon- strução conduta	Índice de minimização culpa	Índice de distorção do agente da ação
Índice de reconstrução de conduta	Correlação de Pearson	-	-	-
	N	589	-	-
Índice de minimização de culpa	Correlação de Pearson	0,599**	-	-
	Significância (duas extremidades)	< 0,001	-	-
	N	589	589	-
Índice de distorção do agente da ação	Correlação de Pearson	0,437**	0,440**	-
	Significância (duas extremidades)	< 0,001	< 0,001	-
	N	589	589	589

Elaboração dos autores.

Obs.: \*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (duas extremidades).

### 5.1.3 *Dummy* para sexo

Com a finalidade de avaliar o efeito do sexo na análise, foi criada uma variável *dummy* ( $Ind_H$ ), em que o valor 1 se referia a homens e o valor 0, a mulheres.

## 5.2 Assimetria das variáveis contínuas

Os testes estatísticos têm como suposição a normalidade dos dados. Esta pode ser verificada, antes da realização das análises econométricas principais, por meio de diversos testes possíveis (Leotti, Coster e Riboldi, 2012). No caso deste trabalho, utilizamos o teste de Kolmogorov-Smirnov, com o objetivo de verificar se as variáveis contínuas seguiam a esperada distribuição normal.

TABELA 6  
Estatísticas descritivas das variáveis contínuas

Variável	N	Média	Desvio-padrão	Assimetria	Curtose	Teste de Kolmogorov-Smirnov (p-valor)
Idade	589	41,873	10,586	0,217	-0,208	0,002
Score de violações ordinais	589	1,691	0,456	1,143	1,923	< 0,001
Score de violações agressivas	589	1,616	0,448	1,759	6,205	< 0,001
Score de reconstrução conduta	589	1,357	0,351	1,520	2,882	< 0,001
Score de minimização de culpa	589	1,720	0,435	0,572	0,114	< 0,001
Score de distorção do agente	589	1,277	0,261	1,235	2,040	< 0,001

Elaboração dos autores.

Conforme os testes, nenhuma das variáveis contínuas apresentava distribuição normal (significância de 5%). Dessa forma, assumiremos o teorema do limite central para assumir a normalidade dos erros, dado o tamanho da amostra de 589 – suficientemente grande para aplicarmos o teorema. Para controlar a heterocedasticidade, foram usados os erros-padrão robustos de Huber-White.

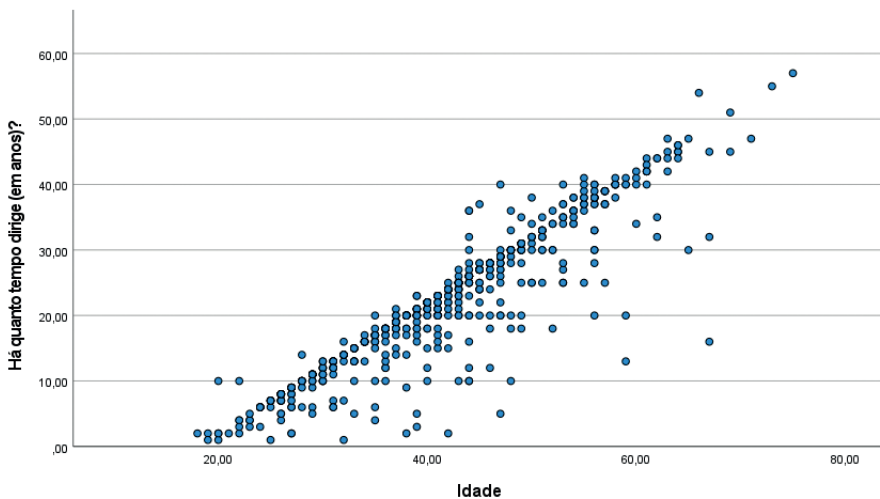
### 5.3 Correlações e associações entre variáveis

#### 5.3.1 Idade e tempo de experiência dirigindo

Na literatura, tempo de experiência dirigindo – ou até mesmo quilômetros rodados anualmente – é preditor de quantidade de infrações. Encontramos alta correlação entre *idade* e *tempo de experiência dirigindo*: correlação de Pearson de 91,5% (IC 95%: [0,901; 0,927]). Dada a alta correlação, essa informação é omitida dos modelos.

#### GRÁFICO 1

##### Correlação entre idade e tempo de experiência dirigindo



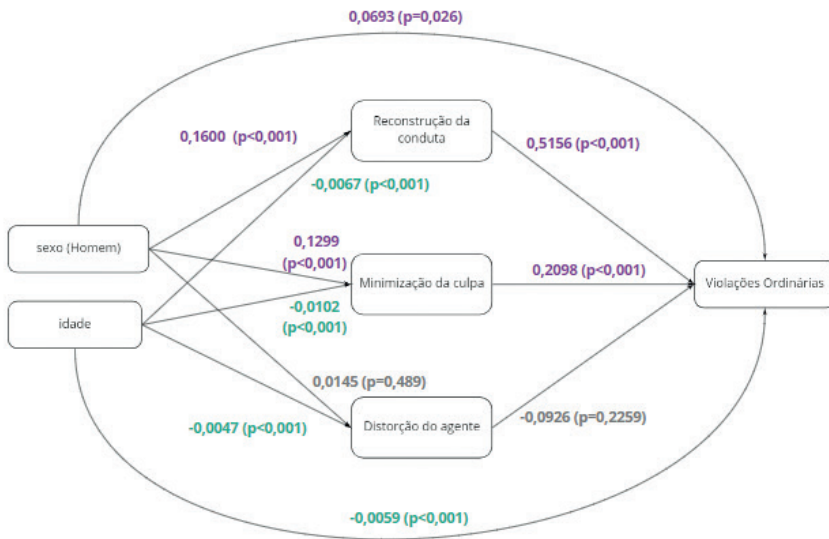
Elaboração dos autores.

Obs.: A figura não pôde ser padronizada e revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

### 5.4 Efeitos identificados

O procedimento de inferência dos parâmetros é feito em dois passos. Primeiramente, estimam-se os efeitos de *sexo* e *idade* sobre as variáveis mediadoras (reconstrução da conduta, minimização da culpa e distorção do agente da ação). No segundo passo, é feita a estimação do modelo completo com as variáveis *sexo* e *idade*, combinadas com as variáveis mediadoras, conforme as figuras 4 e 5.

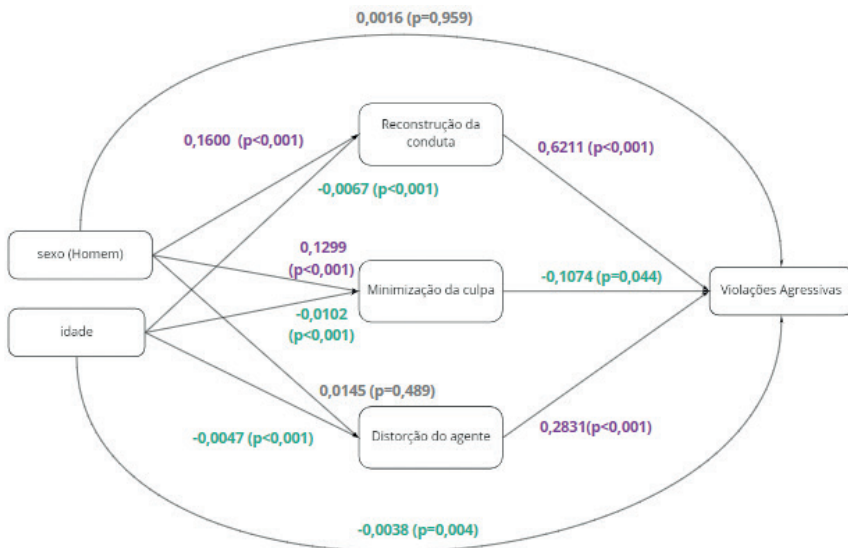
FIGURA 4  
Modelo para violações ordinárias



Elaboração dos autores.

Obs.: A figura não pôde ser padronizada e revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 5  
Modelo para violações agressivas



Elaboração dos autores.

Obs.: A figura não pôde ser padronizada e revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

#### 5.4.1 Os efeitos demográficos sobre os fatores de justificativa (EJM)

De acordo com a hipótese inicial, os índices de *desengajamento moral* reduzem à medida que o motorista é mais velho. É possível observar que os três fatores apresentaram coeficientes negativos; mais precisamente, reconstrução de conduta, com  $\alpha_{12} = -0,007$  ( $p - valor < 0,001$ ); minimização de culpa, com  $\alpha_{22} = -0,010$  ( $p - valor < 0,001$ ); e distorção do agente da ação, com  $\alpha_{32} = -0,005$  ( $p - valor < 0,001$ ). Também vale mencionar os  $p$ -valores significativos nos três casos.

Confirma-se também efeito positivo dos homens nos índices de *desengajamento moral*. Novamente, os coeficientes foram no sentido esperado (positivos) e com  $p$ -valores significativos. Especificamente: reconstrução da conduta ( $\alpha_{11} = 0,160$  e  $p - valor < 0,001$ ) e minimização da culpa ( $\alpha_{21} = 0,130$  e  $p - valor < 0,001$ ). Entretanto, não houve efeito de sexo no fator distorção do agente em nível de significância de 5%: o coeficiente ficou em  $\alpha_{31} = 0,015$  ( $p - valor < 0,490$ ).

Nenhum efeito de interação entre idade e sexo (“*idadexhomem*”) foi significativo em nível de significância de 5%, conforme as tabelas 7, 8 e 9. Ou seja, não há efeito interativo entre idade e sexo sobre os índices, mas somente direto de cada um destes.

TABELA 7  
Efeitos demográficos na reconstrução da conduta

Recon	Coeficiente	Erro-padrão	Estatística-t	$p$ -valor	Intervalo de confiança	
		Robusto			Limite inferior	Limite superior
Constante	1,356	0,014	99,140	0,000	1,329	1,383
Idade	-0,007	0,001	-5,693	0,000	-0,009	-0,007
Homem	0,160	0,026	6,061	0,000	0,108	0,198
Idade versus homem	-0,001	0,002	-0,629	0,530	-0,006	0,003

Elaboração dos autores.

TABELA 8  
Efeitos demográficos na minimização da culpa

Mincul	Coeficiente	Erro-padrão	Estatística-t	$p$ -valor	Intervalo de confiança	
		Robusto			Limite inferior	Limite superior
Constante	1,720	0,017	100,277	0,000	1,686	1,753
Idade	-0,010	0,002	-6,627	0,000	-0,013	-0,007
Homem	0,130	0,035	3,730	0,000	0,062	0,198
Idade versus homem	-0,001	0,003	-0,510	0,610	-0,008	0,005

Elaboração dos autores.

TABELA 9  
Efeitos demográficos na distorção do agente da ação

Distor	Coeficiente	Erro-padrão	Estatística-t	p-valor	Intervalo de confiança	
		Robusto			Limite inferior	Limite superior
Constante	1,276	0,010	122,316	0,000	1,255	1,296
Idade	-0,005	0,001	-4,667	0,000	-0,007	-0,003
Homem	0,015	0,021	0,691	0,000	-0,027	0,056
Idade versus homem	-0,004	0,002	-1,776	0,076	-0,008	0,000

Elaboração dos autores.

#### 5.4.2 Os efeitos nas violações ordinais

Os índices de *violações ordinais* tiveram relação positiva com os índices da EJM – reconstrução da conduta ( $\beta_{11} = 0,516$  e  $p - valor < 0,001$ ) e minimização da culpa ( $\beta_{12} = 0,210$  e  $p - valor < 0,001$ ) – e contribuem para explicar os índices altos (comportamentos ruins) para “violações ordinais”. Por sua vez, o fator *distorção do agente da ação* não foi suficientemente relevante a 5% de significância ( $\beta_{13} = -0,093$  e  $p - valor = 0,226$ ). Além disso, ainda houve efeito direto de idade ( $\beta_{14} = -0,006$  e  $p - valor < 0,001$ ) e sexo em violações ordinais ( $\beta_{15} = 0,069$  e  $p - valor = 0,026$ ). Não houve efeito a 5% de significância da interação entre sexo e idade ( $\beta_{16} = -0,002$  e  $p - valor = 0,516$ ). As estimativas e os intervalos de confiança estão na tabela 10.

TABELA 10  
Modelo para violações ordinais

ViolOrd	Coeficiente	Erro-padrão	Estatística-t	p-valor	Intervalo de confiança	
		Robusto			Limite inferior	Limite superior
Constante	0,748	0,099	7,532	0,000	0,553	0,943
Idade	-0,006	0,002	-4,050	0,000	-0,009	-0,003
Recon	0,516	0,068	7,588	0,000	0,382	0,649
Mincul	0,210	0,049	4,255	0,000	0,113	0,307
Distor	-0,093	0,076	-1,212	0,226	-0,243	0,057
Homem	0,069	0,031	2,227	0,026	0,008	0,131
Idade versus homem	-0,002	0,003	-0,650	0,516	-0,008	0,004

Elaboração dos autores.

Percebe-se pelos resultados que houve baixa significância no fator *distorção do agente da ação*. Isso pode estar relacionado à estrutura de teste do modelo adotado, que é um modelo multivariado. Nesse caso, a presença de variáveis mais significantes, como *reconstrução da conduta* e *minimização da culpa*, pode levar a uma perda

na significância de *distorção do agente da ação*. Evidência de que tal hipótese esteja correta é o fato de a significância desse fator ser expressiva em modelos univariados.

Quanto ao não impacto de sexo sobre o fator *distorção do agente da ação*, uma explicação possível, do ponto de vista quantitativo, é a de que homens e mulheres buscam igualmente distorcer o agente responsável por violações ordinárias. Qualitativamente falando, é possível que haja o mesmo efeito discutido anteriormente sobre a adaptação da escala ao público brasileiro.

#### 5.4.3 Os efeitos nas violações agressivas

Os índices de *violações agressivas* também tiveram relação com os índices da EJM, com algumas diferenças: *reconstrução da conduta* manteve seu efeito positivo ( $\beta_{21} = 0,621$  e  $p - \text{valor} < 0,001$ ); porém, *minimização da culpa* atenua o efeito ( $\beta_{22} = -0,107$  e  $p - \text{valor} = 0,045$ ); e *distorção do agente da ação* tem relação significativa e positiva ( $\beta_{23} = -0,283$  e  $p - \text{valor} < 0,001$ ). Na presença desses fatores no modelo, *sexo* passou a não ter efeito ( $\beta_{24} = 0,002$  e  $p - \text{valor} = 0,960$ ) e *idade* ainda continua como efeito atenuante ( $\beta_{25} = -0,004$  e  $p - \text{valor} = 0,004$ ). Não houve efeito a 5% de significância da interação entre sexo e idade ( $\beta_{26} = -0,001$  e  $p - \text{valor} = 0,835$ ). As estimativas e os intervalos de confiança estão na tabela 11.

TABELA 11  
Modelo para violações agressivas

ViolAgr	Coeficiente	Erro-padrão	Estatística-t	p-valor	Intervalo de confiança	
		Robusto			Limite inferior	Limite superior
Constante	0,596	0,105	5,674	0,000	0,390	0,802
Idade	-0,004	0,001	-2,856	0,004	-0,006	-0,001
Recon	0,621	0,094	6,590	0,000	0,436	0,806
Mincul	-0,107	0,053	-2,012	0,045	-0,212	-0,003
Distor	0,283	0,071	4,017	0,000	0,145	0,422
Homem	0,002	0,031	0,051	0,960	-0,060	0,063
Idade versus homem	-0,001	0,003	-0,209	0,835	-0,006	0,005

Elaboração dos autores.

Um dos resultados esperados era de que, na presença de minimização de culpa, haveria mais tendência de violações agressivas. No entanto, como pode ser visto na tabela, o sinal aparece negativo (*mincul*), não corroborando a hipótese inicial de agravamento do comportamento. Uma das explicações para esse resultado não esperado seria referente ao modelo multivariado. Quando fazemos as análises univariadas de *minimização da culpa* em violações agressivas, o efeito é positivo e significativo, conforme esperado. Entretanto, quando as variáveis são estimadas

conjuntamente no modelo multivariado, esse efeito é reduzido e passa a ser não significativo: ou seja, quando o fator *reconstrução da conduta* está presente com *minimização da conduta* no modelo multivariado, há inversão do sinal desse fator. Isso poderia ser explicado por uma possível multicolinearidade entre as duas variáveis; porém, a magnitude encontrada da correlação<sup>5</sup> não justificaria tal resultado. A relação entre os diversos fatores nos modelos multivariados poderia ser mais bem averiguada em trabalhos futuros.

Vale a pena discutir um pouco mais sobre o fator *reconstrução da conduta*. Esse é talvez o mais recorrente quando nas avaliações de desengajamento moral. E nossos resultados vão nessa linha. Dado que as variáveis mediadoras possuem a mesma escala, podemos observar, em ambos os modelos, para violações ordinais e violações agressivas, que o parâmetro beta de *reconstrução da conduta* é o de maior efeito absoluto (0,5156 e 0,6211, respectivamente), diante da *minimização da culpa* e da *distorção do agente da ação*. Com isso, corroboramos os resultados encontrados em estudos anteriores dessa teoria.

#### 5.4.4 Outros resultados

Neste trabalho, também buscamos entender os impactos entre nossas variáveis que explicam os vieses morais e os de comportamento. Quando relacionamos o sexo aos tipos de violações relatadas pelos próprios entrevistados, notamos uma relação importante. Homens relataram com muito mais frequência terem sido multados por excederem o limite de velocidade que as mulheres – guardadas as seguintes ressalvas, que nem toda infração é multada e que não haja nenhum fator que distorça a frequência relativa com que as pessoas excedem velocidade e que efetivamente são multadas. Na tabela 12, podemos ver que 73% dos homens foram multados por exceder o limite de velocidade, contra 55% das mulheres. Isso traz um aumento no risco relativo (*odds-ratio*) de 2,28 vezes para homens serem multados, em comparação às mulheres. O teste para avaliar esse risco foi significativo (IC 95%: [1,609; 3,220]).

TABELA 12  
Influência do sexo em multa por excesso de velocidade

Sexo	Multado por exceder o limite de velocidade					
	Não		Sim		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%
Homem	93	27	254	73	<b>347</b>	<b>100</b>
Mulher	110	45	132	55	<b>242</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>203</b>	<b>34</b>	<b>386</b>	<b>66</b>	<b>589</b>	<b>100</b>

Elaboração dos autores.

5. O coeficiente de correlação estimado entre os dois fatores foi de 0,599.

Embora com menor efeito que as infrações de limite de velocidade, 31% dos homens relataram ter se envolvido em algum sinistro, enquanto apenas 25% das mulheres afirmaram ter a mesma experiência. O risco relativo para envolver-se em sinistros então foi de 1,323 vez maior para homens; porém, esse risco foi não significativo a 5% de significância (IC 95%: [0,915;1,913]).

TABELA 13  
Influência do sexo em sinistros de trânsito

Sexo	Você já se envolveu em algum tipo de acidente de trânsito nos últimos cinco anos?					
	Não		Sim		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%
Homem	240	69	107	31	<b>347</b>	<b>100</b>
Mulher	181	75	61	25	<b>242</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>421</b>	<b>71</b>	<b>168</b>	<b>29</b>	<b>589</b>	<b>100</b>

Elaboração dos autores.

Dessa forma, quando buscamos uma relação entre multas por excesso de velocidade e envolvimento em sinistros de trânsito, temos aparente independência entre esses eventos. Entre aqueles que foram multados por excesso de velocidade, 29% relataram ter se envolvido em algum sinistro; entre os que não foram multados, esse número chegou a 27%. A estimativa para razão de chances para esse cenário é de 1,114, que não foi considerado estatisticamente significativo (IC 95%: [0,762;1,628]).

Buscamos então desagregar esses dados em nível de sexo e encontramos resultados que mostram o *paradoxo de Simpson*. Esse paradoxo, também conhecido – de maneira menos interessante – como o *viés de variáveis omitidas*, é o resultado de efeitos mistos, que “pode potencialmente levar os usuários a conclusões incorretas”. Isso “pode afetar qualquer visualização em que o valor de interesse está em forma agregada, tal como soma ponderada ou média” (Armstrong e Wattenberg, 2014, p. 2132).

Quando olhamos sob a perspectiva dos homens na relação entre multa de excesso de velocidade e envolvimento em sinistro de trânsito, vemos resultados bem diferentes, nos quais 34% dos homens que foram multados relataram ter se envolvido em sinistro anterior, enquanto apenas 23% afirmaram não ter sido multados. Isso agrava o risco de acidentarem-se em 1,755 vez (IC 95%: [1,011;1,628]). Curiosamente, para mulheres, temos um cenário oposto, entre as mulheres que relataram terem sido multadas, apenas 20% se envolverem em sinistro de trânsito, enquanto, entre as que não foram multadas, a frequência de sinistro foi maior, de 31% – resultado oposto ao dos homens. Isso nos traz um risco relativo de 0,575 (atenuante). Apesar de o teste para esse risco relativo não ter sido significativo (IC 95%: [0,320;1,032]), este é limítrofe. Uma amostra maior poderia corroborar para atestar que o risco de as mulheres envolverem-se em sinistro diminui se estas tiverem sido multadas por limite de velocidade.

TABELA 14  
Relação de multa por excesso de velocidade e envolvimento em sinistro

Sexo	Multado por exceder limite velocidade	Você já se envolveu em algum tipo de acidente de trânsito nos últimos cinco anos?					
		Não		Sim		Total	
		Número	%	Número	%	Número	%
Homem	Não	72	77	21	23	<b>93</b>	<b>100</b>
	Sim	168	66	86	34	<b>254</b>	<b>100</b>
	Total	240	69	107	31	<b>347</b>	<b>100</b>
Mulher	Não	76	69	34	31	<b>110</b>	<b>100</b>
	Sim	105	80	27	20	<b>132</b>	<b>100</b>
	Total	181	75	61	25	<b>242</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>Não</b>	<b>148</b>	<b>73</b>	<b>55</b>	<b>27</b>	<b>203</b>	<b>100</b>
	<b>Sim</b>	<b>273</b>	<b>71</b>	<b>113</b>	<b>29</b>	<b>386</b>	<b>100</b>
	<b>Total</b>	<b>421</b>	<b>71</b>	<b>168</b>	<b>29</b>	<b>589</b>	<b>100</b>

Elaboração dos autores.

TABELA 15  
Teste da razão de chances

Sexo	Estimativa de risco		
	Razão de chances	Intervalo de confiança de 95%	
	(Odds ratio)	Inferior	Superior
Homens	1,755	1,011	3,046
Mulheres	0,575	0,320	1,032
<b>Total</b>	<b>1,114</b>	<b>0,762</b>	<b>1,628</b>

Elaboração dos autores.

Outra análise então importante é relacionar o mau comportamento no trânsito e essas duas características que foram relevantes nas análises anteriores. Notamos novamente que *violações ordinais* têm maiores índices para quem é multado por exceder o limite de velocidade ( $\beta_1 = 0,269$  e  $p - valor < 0,001$ ) e para quem já se envolveu em sinistro de trânsito ( $\beta_2 = 0,120$  e  $p - valor = 0,003$ ).

TABELA 16  
Relação de excesso de velocidade e histórico de sinistros em violações

Score médio (violações ordinais)	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Significância
	Beta	Erro	Beta		
(Constante)	1,480	0,032	-	45,722	< 0,001
Exceder limite de velocidade	0,269	0,038	0,281	7,135	< 0,001
Você já se envolveu em algum tipo de acidente de trânsito nos últimos cinco anos?	0,120	0,040	0,119	3,026	0,003

Elaboração dos autores.

## 6 CONCLUSÕES

Este trabalho buscou identificar a presença de vieses sistemáticos causados por características pessoais de motoristas – particularmente, gênero e idade – e a estrutura pela qual esses vieses afetavam o comportamento de direção no trânsito, por meio de mecanismos de desengajamento moral. Foram usados um instrumento para medir os vieses morais (EJM) e outro para mensurar o comportamento de direção (DBQ), por meio de questionário *online*.

Os questionários coletaram dados demográficos e de perfil de condução, bem como os índices sobre o EJM e o DBQ, com o objetivo de que fornecessem o grau de concordância que tinham com afirmações que lhes eram feitas. Quanto mais alto eram os índices, piores eram os níveis de desengajamento social e comportamento no trânsito.

Como havia de se esperar, o desengajamento moral – medido por intermédio da EJM – está associado ao mau comportamento no trânsito. O desengajamento também apresenta um viés sistematicamente maior em homens e jovens; todos esses fatores combinados, temos motoristas com pior comportamento social no trânsito, sejam eles tanto em violações ordinárias como em violações agressivas, em que há desejo deliberativo de punir a outra parte envolvida.

De forma geral, os resultados mostraram-se mais consistentes com a hipótese 1, na qual se buscou explicar o efeito de idade e sexo nos fatores *reconstrução da conduta*, *minimização da culpa* e *distorção do agente da ação*. No quesito idade, os três fatores apresentaram coeficientes negativos, com *p*-valores significativos. Também foi observado efeito positivo dos homens, mais precisamente nos fatores *reconstrução da conduta* e *minimização da culpa*. Ambos os efeitos, idade e sexo, também impactaram diretamente nos índices de *comportamento de violações ordinárias*.

Homens possuem níveis de desengajamento moral piores que as mulheres para *reconstrução da conduta* ( $\alpha_{11} = 0,160$  e *p* – valor < 0,001) e *minimização da culpa* ( $\alpha_{21} = 0,130$  e *p* – valor < 0,001), assim como um efeito direto no índice de violações ordinárias ( $\beta_{15} = 0,069$  e *p* – valor = 0,026). Homens podem estar tentando mudar a realidade para não sofrerem da culpa de desengajamento moral e, assim, poderem cometer violações. Outra explicação é que homens trapaceiam mais que mulheres (Nagin e Pogarsky, 2003).

O fator *idade* corrobora as hipóteses de trabalhos anteriores de que jovens se arriscam mais e cometem mais infrações. Uma forma de demonstrar isso foram os efeitos no modelo, quanto mais velho, menor o índice de desengajamento moral: *reconstrução da conduta* ( $\alpha_{12} = -0,007$  e *p* – valor < 0,001); *minimização da culpa* ( $\alpha_{22} = -0,010$  e *p* – valor < 0,001); e *distorção do agente da ação* ( $\alpha_{32} = -0,005$  e *p* – valor < 0,001), assim como o efeito direto nos índices de

violações ordinais ( $\beta_{14} = -0,006$  e  $p - \text{valor} < 0,001$ ). Uma possível explicação vinda da revisão da literatura vem do fato de que jovens podem ter efeitos do viés de excesso de confiança (Jonah, 1986), pois eles acreditam terem maior habilidade em dirigir (Lester, 1991) e são avaliadores ruins de risco (McKenna e Crick, 1990).

As violações agressivas são tipos de violações nas quais o viés do motorista está direcionado a tentar punir a outra parte por conta própria. Neste estudo, porém, os efeitos não foram significativos de forma direta nas violações agressivas ( $\beta_{24} = 0,002$  e  $p - \text{valor} = 0,960$ ); o efeito idade limitou-se, de forma direta, nos fatores de desengajamento moral (reconstrução da conduta e minimização da culpa).

Observamos também que há influência importante e difusa quando analisamos homens e mulheres para explicar a chance de sinistro no trânsito, quando já foram multados por exceder limite de velocidade em específico. Homens que têm histórico de infração de velocidade quase dobram o risco de sinistro (1,755 vez e IC 95%: [1,011;1,628]), enquanto mulheres reduzem o risco pela metade (0,575 vez e IC 95%: [0,320;1,032]). Uma das possíveis explicações é que mulheres são mais avessas ao risco e podem absorver e aprender com os eventos passados, segundo Weber, Blais e Betz (2002) e Byrnes, Miller e Schafer (1999).

De acordo com a literatura, esses efeitos de sexo e idade já foram identificados em outros tipos de violações, e não somente de trânsito. Dessa forma, deve-se buscar entender como e onde as melhores práticas são tomadas para diminuir o *gap* de desengajamento moral entre os homens e os jovens, a fim de corrigir esse efeito sobre o ímpeto de transgredirem leis de trânsito. Ações mais eficazes certamente passariam por políticas mais focadas – mas cuidando-se para evitar o risco da estigmatização e do preconceito. Por exemplo, campanhas centradas no aspecto moral desses dois públicos, de maneira a disseminar a “não normalização” das condutas infratoras. Ainda, seria importante realizar trabalhos mais intensos de informação sobre essa temática nos centros de formação de condutores e em escolas – até mesmo mostrando resultados de trabalhos empíricos como este e similares. Agentes de trânsito poderiam ser familiarizados com os achados nessa área e serem mais bem capacitados para saber como orientar os cidadãos, bem como estarem mais bem preparados para coibir e argumentar quando infratores tentarem justificar suas violações.

Outro aspecto seria explorar os fatores motivacionais intrínsecos aos jovens e homens, pois eles podem ser a chave para a gestão das políticas públicas mais eficazes. Como sugerido anteriormente, os resultados dos trabalhos empíricos poderiam ser publicamente explorados, pois não se pode ignorar a contribuição de teorias cognitivas para a correta interpretação de dados. Nesse sentido, seria muito profícuo coletar de maneira mais intensiva e generalizada dados nesse sentido, com vistas à melhor mensuração do impacto dos fatores motivacionais no convívio

do trânsito. Podemos verificar pelos resultados alcançados que o desengajamento moral pode ser mais um traço do indivíduo que procura minimizar o impacto de suas ações e, dessa forma, “justificar” suas ações, para que possam ser aceitas socialmente. Se ele acredita que suas ações poderão ser justificadas posteriormente, o mau motorista tem margem de manobra para manipular seu inconsciente e ainda estar “dentro” das normas sociais de convivência no trânsito, e é aqui que se encontra o desengajamento moral. Isso deve ser cerceado de todas as formas pelas políticas públicas vigentes.

Como limitações deste trabalho, começamos com o fato de a amostra ter sido composta majoritariamente por respondentes com nível de escolaridade muito alto, com pós-graduação completa. Portanto, dois possíveis desenvolvimentos para o futuro seriam, primeiro, validar os resultados aqui encontrados para uma amostra mais representativa da distribuição da população brasileira e, segundo, investigar como a escolaridade pode ou não impactar nos vieses de comportamento, sobretudo pelos mecanismos de desengajamento moral.

Por fim, alguns resultados no modelo multivariado apresentaram sinais não esperados, diferentemente das estimações nos modelos univariados. Seria interessante para trabalhos futuros investigar melhor a relação entre essas variáveis, na tentativa de melhor explicar suas relações.

## REFERÊNCIAS

90% DOS ACIDENTES são causados por falhas humanas, alerta Observatório. **Observatório Nacional de Segurança Viária (notícia)**, 15 jul. 2015. Disponível em: <https://www.onsv.org.br/comunicacao/materias/90-dos-acidentes-sao-causados-por-falhas-humanas-alerta-observatorio>.

ANGNER, E.; LOEWENSTEIN, G. F. Behavioral economics. *In*: MÄKI, U. (Ed.). **Handbook of the philosophy of science: philosophy of economic**. Amsterdam: Elsevier, 2012. p. 641-690. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=957148>.

ARMSTRONG, Z.; WATTENBERG, M. Visualizing statistical mix effects and Simpson's paradox. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION VISUALISATION, 18., 2014, Paris. **Anais...** Paris: IEEE, 2014. Disponível em: <https://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/pt-BR//pubs/archive/42901.pdf>. Acesso em: 1º nov. 2021.

BANDURA, A. Moral disengagement in the perpetration of inhumanities. **Personality and Social Psychology Review**, v. 3, n. 3, p. 193-209, ago. 1999. Disponível em: [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0303\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0303_3).

BIANCHI, A.; SUMMALA, H. Moral judgment and drivers' behavior among Brazilian students. **Psychological Reports**, v. 91, n. 3, p. 759-766, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.2466/pr0.2002.91.3.759>.

BISCHI, G. I.; PEDICONI, M. G.; TRAMONTANA, F. Heuristics, psychological biases and (bounded) rationality in economic behaviour. In: GRIMALDI, G.; PARISE, M. (Ed.). **Rational animals: seven essays on reason's fields of application**. Urbino: Isonomia, 2020. v. 10, p. 31-51.

BREGU, K. The effect of overconfidence on insurance demand. **The Geneva Risk and Insurance Review**, v. 47, p. 298-326, fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s10713-021-00064-5>.

BYRNES, J. P.; MILLER, D. C.; SCHAFER, W. D. Gender differences in risk taking: a meta-analysis. **Psychological Bulletin**, v. 125, n. 3, p. 367-383, 1999. Disponível em: [doi.org/10.1037/0033-2909.125.3.367](https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.3.367).

CHARNESS, G.; GNEEZY, U. Strong evidence for gender differences in risk taking. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 83, n. 1, p. 50-58, jun. 2012.

CLEMENTE, M.; ESPINOSA, P.; PADILLA, D. Moral disengagement and willingness to behave unethically against ex-partner in a child custody dispute. **PloS One**, v. 14, n. 3, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30865710>.

CONSLIK, J. Why bounded rationality? **Journal of Economic Literature**, v. 34, n. 2, p. 669-700, jun. 1996.

DALZIEL, J. R.; JOB, R. F. S. Motor vehicle accidents, fatigue and optimism bias in taxi drivers. **Accident Analysis & Prevention**, v. 29, n. 4, p. 489-494, jul. 1997. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(97\)00028-6](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(97)00028-6).

DE WINTER, J. C. F.; DODOU, D. The driver behaviour questionnaire as a predictor of accidents: a meta-analysis. **Journal of Safety Research**, v. 41, n. 6, p. 463-470, dec. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2010.10.007>.

FINN, P.; BRAGG, B. W. Perception of the risk of an accident by young and older drivers. **Accident Analysis and Prevention**, v. 18, n. 4, p. 289-298, ago. 1986. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(86\)90043-6](https://doi.org/10.1016/0001-4575(86)90043-6).

GILOVICH, T.; GRIFFIN, D.; KAHNEMAN, D. (Ed.). **Heuristics and biases: the psychology of intuitive judgment**. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2002.

GUPTA, L.; GOSWAMI, S.; KUMAR, R. Analysis of driver behaviours towards road safety measures using DBQ in the Indian context. **Transactions on Transport Sciences**, v. 12, n. 1, p. 12-18, jun. 2021. Disponível em: <https://tots.upol.cz/artkey/tot-202101-0002.php>.

HAYES, A. F. (Ed.). **Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach**. Nova York: Guilford Press, 2013.

JOLLS, C. On law enforcement with boundedly rational actors. *In*: PARISI, F.; SMITH, V. (Ed.). **The law and economics of irrational behavior**. Stanford: Stanford University Press, 2005. p. 268-286.

JONAH, B. A. Accident risk and risk-taking behaviour among young drivers. **Accident Analysis & Prevention**, v. 18, n. 4, p. 255-271, ago. 1986. DOI: [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(86\)90041-2](https://doi.org/10.1016/0001-4575(86)90041-2). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0001457586900412>.

KAHNEMAN, D.; KNETSCH, J. L.; THALER, R. H. Anomalies: the endowment effect, loss aversion, and status quo bias. **Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 193-206, 1991.

KAVIANI, F. *et al.* “Like it’s wrong, but it’s not that wrong:” exploring the normalization of risk-compensatory strategies among young drivers engaging in illegal smartphone use. **Journal of Safety Research**, v. 78, p. 292-302, set. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437521000876>.

KLAYMAN, J. *et al.* Overconfidence: it depends on how, what, and whom you ask. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 79, p. 216-247, set, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/obhd.1999.2847>.

LAWTON, R. *et al.* The role of affect in predicting social behaviors: the case of road traffic violations. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 27, n. 14, p. 1258-1276, jul. 1997a. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1559-1816.1997.tb01805.x>. Acesso em: 1<sup>o</sup> nov. 2021.

LAWTON, R. *et al.* Predicting road traffic accidents: the role of social deviance and violations. **British Journal of Psychology**, v. 88, n. 2, p. 249-262, maio 1997b. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2044-8295.1997.tb02633.x>.

LEOTTI, V. B.; COSTER, R.; RIBOLDI, J. Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 227-234, 2012.

LESTER, J. (Ed.). **Individual differences in accident liability: a review of the literature**. Crowthorne: Transport and Road Research Laboratory, 1991. Disponível em: <https://trid.trb.org/View/1174886>. Acesso em: 1 nov. 2021.

LUIZA NETO, I.; IGLESIAS, F.; GÜNTHER, H. Uma medida de justificativas de motoristas para infrações de trânsito. **Psico**, v. 43, n. 1, p. 7-13, jan.-mar. 2012. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11088>.

MATTHIENSEN, A. **Uso do coeficiente alfa de Cronbach em avaliações por questionários**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2011. (Documento, n. 48). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/936813/1/DOC482011ID112.pdf>.

MAXFIELD, S. *et al.* Gender and risk: women, risk taking and risk aversion. **Gender in Management: An International Journal**, v. 25, n. 7, p. 586-604, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/17542411011081383>.

MCKENNA, F.; CRICK, J. Experience and expertise in hazard perception: behavioural research in road safety. *In*: SEMINAR HELD AT NOTTINGHAM UNIVERSITY, 1990, Nottingham, Reino Unido. **Anais...** Nottingham: Nottingham University, set. 1990.

MOGNON, J. F.; SANTOS, A. A. A. dos. Autoeficácia para dirigir, desengajamento moral e impulsividade em motoristas. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 19, n. 3, p. 457-466, jul.-dez. 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-82712014000300009&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712014000300009&lng=pt&tlng=pt).

MURATA, A.; NAKAMURA, T.; KARWOWSKI, W. Influence of cognitive biases in distorting decision making and leading to critical unfavorable incidents. **Safety**, v. 1, n. 1, p. 44-58, 2015.

MURATA, A.; YOSHIMURA, H. Statistics of a variety of cognitive biases in decision making in crucial accident analyses. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 3898-3905, 2015.

NAGIN, D. S.; POGARSKY, G. An experimental investigation of deterrence: cheating, self-serving bias, and impulsivity. **Criminology**, v. 41, n. 1, p. 167-194, fev. 2003. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-9125.2003.tb00985.x>.

OLANDOSKI, G. P. **Comportamento de condução e locus de controle**. 2012. 130 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/29719>.

REASON, J. *et al.* Errors and violations on the roads: a real distinction? **Ergonomics**, v. 33, n. 10-11, p. 1315-1332, 1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00140139008925335>.

ROAD traffic injuries. **WHO (notícias)**, 13 dez. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.

RUCKER, D. D. *et al.* Mediation analysis in social psychology: current practices and new recommendations. **Social and Personality Psychology Compass**, v. 5, n. 6, p. 359-371, jun. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2011.00355.x>.

SIMON, H. A. Bounded rationality. *In*: EATWELL, J.; MILGATE, M.; NEWMAN, P. (Ed.). **Utility and probability**. London: Palgrave Macmillan, 1990. p. 15-18.

THALER, R. Toward a positive theory of consumer choice. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 1, n. 1, p. 39-60, mar. 1980.

ULEN, T. S. Human fallibility and the forms of law: the case of traffic safety. *In*: PARISI, F.; SMITH, V. (Ed.). **The law and economics of irrational behavior**. Stanford: Stanford University Press, 2005. p. 397-424.

WEBER, E. U.; BLAIS, A.-R.; BETZ, N. E. A domain-specific risk-attitude scale: measuring risk perceptions and risk behaviors. **Journal of Behavioral Decision Making**, v. 15, n. 4, p. 263-290, out. 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bdm.414>.

WHITE, M. J.; CUNNINGHAM, L. C.; TITCHENER, K. Young drivers' optimism bias for accident risk and driving skill: accountability and insight experience manipulations. **Accident Analysis & Prevention**, v. 43, n. 4, p. 1309-1315, jul. 2011. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001457511000145>.

ZAKAY, D. The relativity of unrealistic optimism. **Acta Psychologica**, v. 93, n. 1-3, p. 121-131, set. 1996. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/000169189600025X>.

## APÊNDICE A

**QUESTIONÁRIO COMPLETO**

P1: Você foi convidado(a) a participar de uma pesquisa sobre comportamento no trânsito. Os dados aqui coletados serão usados exclusivamente para análises de uma dissertação de mestrado em economia comportamental e seus dados serão sempre tratados de forma confidencial. A qualquer momento que desejar você pode abandonar a pesquisa. Se concorda em prosseguir, clique em concordo com os termos aqui apresentados e siga para o preenchimento das perguntas. O tempo esperado para completar é rápido, em torno de 7 minutos.

P2: Sua idade

P3: Sexo

P4: Instrução:

- até 1º grau (ensino fundamental) completo
- até 2º grau (ensino médio) completo
- até 3º grau (ensino superior) completo
- Pós-graduação/mestrado/doutorado

P5: Quantos dias por semana você dirige? (menos de 1x, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

P6: Em que período do dia você costuma conduzir? (durante o dia, durante a noite, dia e noite)

P7: Onde normalmente você dirige: (estrada, cidade, estrada e cidade)

P8: Você já se envolveu em um algum tipo de acidente de trânsito nos últimos 5 anos? (Sim/Não)

P9: Quais foram as últimas violações de trânsito pelas quais você foi multado nos últimos 5 anos (pode marcar mais de uma opção ou clique *Próximo* se não teve infração):

- Avançar o sinal vermelho
- Falar ao celular enquanto dirige
- Parar sobre a faixa de pedestres
- Exceder o limite de velocidade
- Estacionar em desacordo com as normas

- Dirigir sob efeito do álcool
- Outro tipo de infração

P10: Com que frequência lhe acontece o seguinte:

	Nunca	Às vezes	Cerca de metade do tempo	Na maior parte do tempo	Sempre
– Bater em alguma coisa, ao dar ré, que você não tinha visto antes.					
– Pretendendo ir para o destino A, você se dá conta que está indo para o destino B, talvez porque este último é o seu destino mais usual.					
– Dirigir mesmo quando você suspeita que pode estar acima do limite legal de álcool no sangue.					
– Estar na pista errada ao chegar a uma rotatória ou uma junção.					
– Ao estar em uma fila para entrar à direita em uma rua principal, você presta tanta atenção ao fluxo de trânsito da rua principal que você quase bate no carro à frente de você.					
– Não perceber que pedestres estão atravessando, quando entrando em uma lateral, vindo de uma rua principal.					
– Buzinar para indicar sua contrariedade a outro usuário da via.					
– Não verificar seu espelho retrovisor antes de arrancar, mudar de pista, etc.					
– Frear muito rapidamente em uma estrada escorregadia, ou perder o controle em uma derrapagem.					
– Parar no meio do cruzamento, fazendo com que o motorista com direito de passagem tenha que parar e deixar você passar.					
– Desrespeitar o limite de velocidade em uma rua residencial.					
– Ligar uma coisa, como, por exemplo, os faróis dianteiros, quando você pretendia ligar alguma outra coisa, como, por exemplo, os limpadores de para-brisas.					
– Ao virar à direita, quase bater em um motociclista/ciclista que vinha pela sua direita.					

(Continua)

(Continuação)

	Nunca	Às vezes	Cerca de metade do tempo	Na maior parte do tempo	Sempre
– Desatenção aos sinais de preferencial e evitar por pouco colidir com veículos que têm preferência de passagem.					
– Tentar arrancar o carro, em um semáforo, em terceira marcha.					
– Tentar ultrapassar alguém que você não viu estar sinalizando para entrar à esquerda.					
– Ficar furioso por causa de outro motorista e persegui-lo com a intenção de dizer exatamente o que você pensa dele/dela.					
– Ficar em uma pista da estrada, que você sabe que estará interrompida adiante, até o último instante antes de forçar sua mudança de faixa.					
– Esquecer onde você deixou seu carro em um estacionamento.					
– Ultrapassar um motorista lento pelo lado direito.					
– Arrancar nos semáforos com a intenção de ser mais rápido que o motorista ao seu lado.					
– Interpretar mal os sinais e sair de uma rotatória na direção errada.					
– Dirigir tão próximo ao carro da frente que seria difícil para em uma emergência.					
– Cruzar uma junção sabendo que o semáforo já fechou para você.					
– Ficar furioso com um determinado motorista e indicar sua hostilidade por qualquer meio que você possa.					
– Perceber que você não tem clara lembrança da estrada em que você esteve viajando.					
– Subestimar a velocidade um veículo vindo no sentido contrário, quando está fazendo uma ultrapassagem.					
– Desrespeitar o limite de velocidade em uma autoestrada.					

Elaboração dos autores.

P11: Quanto você concorda com as afirmações abaixo?

	Discordo totalmente	Discordo parcial-mente	Concordo parcial-mente	Concordo totalmente
– Não tem problema dar uma fechada em alguém que é uma lesma no trânsito.				
– Não há problemas em tomar uns chopinhos antes de dirigir.				
– Comparado com outros delitos que são cometidos, dirigir bêbado não é nada sério.				
– Perseguir agressivamente outro carro é uma forma de mostrar que ele se comportou errado.				
– Não é nada sério avançar onde não há ninguém para atravessar.				
– Os motociclistas merecem uma fechada pois eles nunca respeitam os carros.				
– Alguns motoristas merecem ser tratados como animais.				
– Provocar outro motorista por meio de farol alto não causa nenhum dano real.				
– Não é justo ser multado por excesso de velocidade já que muitas pessoas não respeitam os limites.				
– Os motoristas são tão pressionados no trânsito que são obrigados a cometer algumas infrações.				
– Não é algo ruim ultrapassar o limite de velocidade se for de vez em quando.				
– É aceitável cometer uma infração se for por causa da má direção de outros motoristas.				
– As infrações deveriam ser perdoadas se forem cometidas num local que não se conhece.				
– Não há problema em cometer infrações que não vão causar acidentes, como estacionar em lugar proibido.				
– Ultrapassar o limite de velocidade só no momento de uma ultrapassagem não deve ser considerado uma infração.				
– Uma pessoa não pode ser culpada por não manter o carro sempre revisado, já que nem todos têm boa condição financeira.				

(Continua)

(Continuação)

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
– Falar rapidinho no celular dirigindo não tem problema.				
– Ninguém é obrigado a parar no sinal à noite se o governo não investe em segurança.				
– Usar o acostamento num engarrafamento é uma questão de inteligência.				
– Se as pessoas vivem em péssimas condições, elas não podem ser culpadas por se comportarem agressivamente no trânsito.				
– Se um motorista não teve uma formação adequada, ele não deve ser culpado por ser mau comportamento no trânsito.				
– Muita gente buzina, então não há mal nisso.				
– Um motociclista não deve ser punido por ultrapassar o sinal se os ciclistas também o fazem.				
– Se a pessoa fica agressiva no volante, a culpa é do próprio trânsito.				
– Uma pessoa não pode ser culpada por dirigir agressivamente se a vida atual a pressiona a agir assim.				
– Buzinar não machuca ninguém.				
– Se a cidade já está suja mesmo, jogar lixo pela janela do carro não é tão sério.				

Elaboração dos autores.

## APÊNDICE B

## ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

TABELA B.1  
Idade e tempo de condução

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Sua idade	589	18	75	41,9	10,6
Há quanto tempo dirige – em anos?	589	1	57	22,1	10,9

Elaboração dos autores.

TABELA B.2  
Sexo

Sexo	Frequência	%
Masculino	347	58,9
Feminino	241	40,9
Prefere não dizer	1	0,2
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100,0</b>

Elaboração dos autores.

TABELA B.3  
Grau de instrução

Grau de instrução	Frequência	%
Até 2º grau (ensino médio) completo	37	6,3
Até 3º grau (ensino superior) completo	183	31,1
Pós-graduação/mestrado/doutorado	369	62,6
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100,0</b>

Elaboração dos autores.

TABELA B.4  
Frequência de uso do veículo

Quantos dias por semana você dirige?	Frequência	%
Menos de 1 dia	47	8,0
1 dia	28	4,8
2 dias	55	9,3
3 dias	67	11,4
4 dias	68	11,5
5 dias	78	13,2
6 dias	65	11
7 dias	181	30,7
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100,0</b>

Elaboração dos autores.

**TABELA B.5**  
**Período do dia**

Em que período do dia você costuma conduzir?	Frequência	%
Durante o dia	249	42,3
Durante a noite	23	3,9
Dia e noite	317	53,
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100,0</b>

Elaboração dos autores.

**TABELA B.6**  
**Local de condução**

Onde normalmente você dirige?	Frequência	%
Estrada	11	1,9
Cidade	307	52,1
Estrada e cidade	271	46,0
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100,0</b>

Elaboração dos autores.

**TABELA B.7**  
**Histórico de acidente**

Você já se envolveu em algum tipo de acidente de trânsito nos últimos cinco anos?	Frequência	%
Não	421	71,5
Sim	168	28,5
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100,0</b>

Elaboração dos autores.

**TABELA B.8**  
**Violações anteriores**

Quais foram as últimas violações de trânsito pelas quais você foi multado nos últimos cinco anos?	Frequência	%
Avançar o sinal vermelho	71	12
Falar ao celular enquanto dirige	83	14
Parar sobre a faixa de pedestre	13	2
Exceder limite de velocidade	386	66
Estacionar em desacordo com as normas	67	11
Dirigir sob efeito de álcool	10	2
Outro tipo de infração	143	24
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>100,0</b>

Elaboração dos autores.

Data da submissão em: 27 jun. 2023.

Primeira decisão editorial em: 10 out. 2023.

Última versão recebida em: 20 fev. 2024.

Aprovação final em: 22 fev. 2024.